

Е. И. ЗУБЦОВ, Г. С. ПОРШНЯКОВ, А. В. ЯГОВКИН

НОВАЯ СХЕМА ДОМЕЗОЗОЙСКОЙ ТЕКТОНИКИ ТЯНЬ-ШАНЯ

(Представлено академиком А. В. Лейве 26 II 1974)

Развитие взглядов на тектонику Средней Азии проходит в борьбе мобилистских и фиксистерских концепций. Своеобразные черты структурного плана этого региона ранее связывались с тангенциальным давлением жестких массивов (¹, ²), но в 40-х годах развились представления об определяющей роли вертикальных движений (³⁻⁵). Однако с накоплением фактических материалов все более выясняется важное значение горизонтальных перемещений масс в домезозойской тектонике Тянь-Шаня.

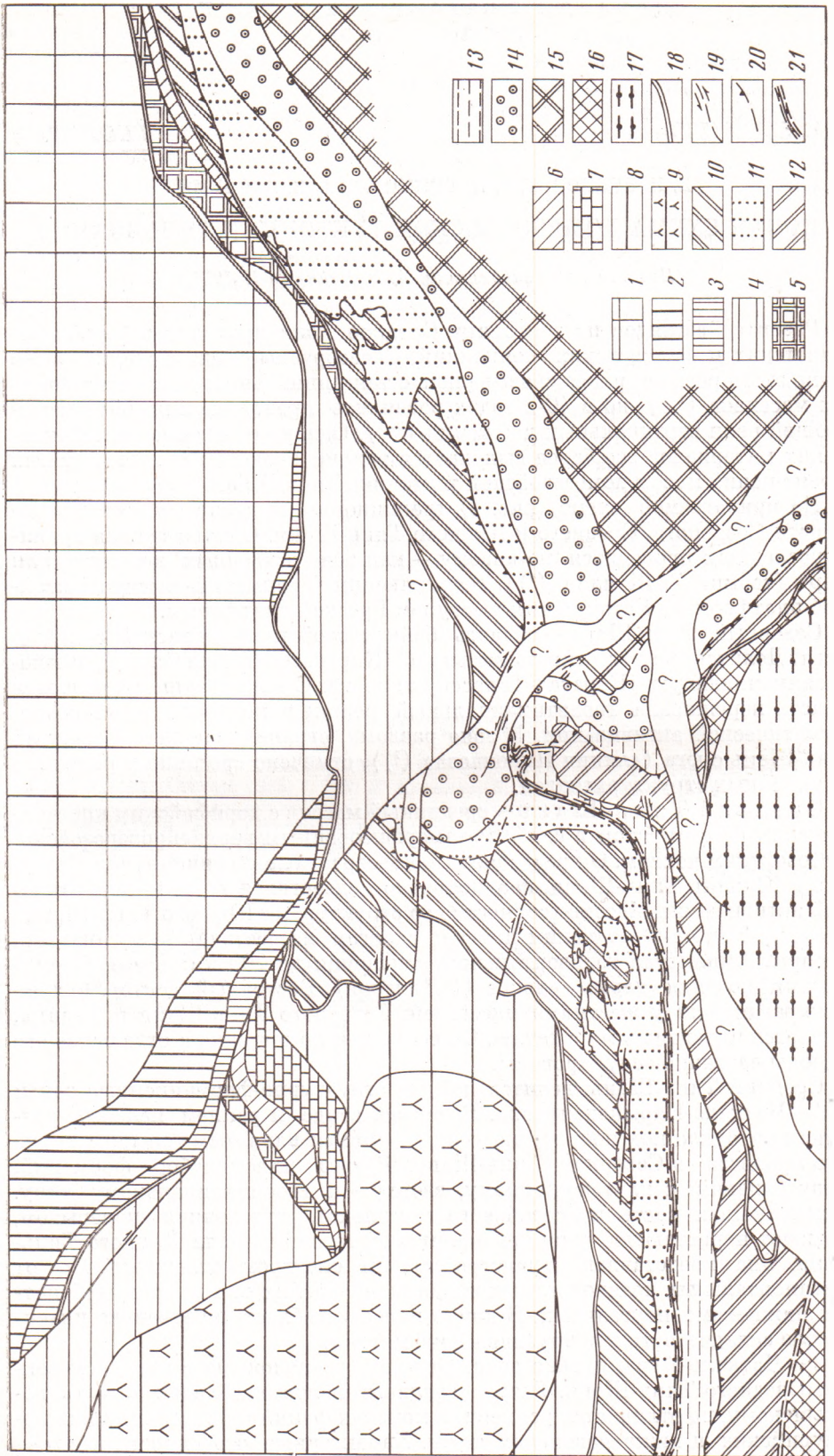
На прилагаемой схеме (рис. 1) традиционно выделяются складчатые области Северного, Среднего и Южного Тянь-Шаня. Однако южная граница последнего проводится по-новому — как зона встречных надвигов, или «бар» (термин Г. Штилле (⁶)), соединяющий Таримский выступ Китайской платформы с Устьуртским выступом Русской платформы.

Северный Тянь-Шань — область байкальской и каледонской складчатости. Делится на эвгеосинклинальную (Киргизско-Терсейскую) и миогеосинклинальную (Каратау-Таласскую) зоны. С конца раннего палеозоя область переживала геантиклинальный режим и подвергалась тектономагматической активизации. В зоне разлома, ограничивающего Северный Тянь-Шань с юга («линия Николаева» (⁷)), отмечено срезание и редукция пограничных структурных зон.

Средний Тянь-Шань — срединный массив с дорифейским кристаллическим фундаментом и слабо метаморфизованным верхнепротерозойско-палеозойским чехлом. Он разделяет разновозрастные геосинклинали Северного и Южного Тянь-Шаня, неоднократно подвергался тектономагматической активизации. Массив (совместно со структурами Южного Тянь-Шаня) рассечен Таласо-Ферганским правым сдвигом на восточный и западный секторы. Амплитуда горизонтального смещения до 200 км; время формирования поздняя пермь — триас ((⁸, ⁹) и др.). Восточный сектор, будучи блокирован между жесткими массивами Северного Тянь-Шаня и Тарима, подвергся интенсивному сжатию. Он сокращен по ширине, а отдельные его подзоны частично редуцированы.

Средний Тянь-Шань делится на две структурно-формационные зоны: 1 — Чаткало-Нарынская зона. В рифее, венде и раннем палеозое развитие прошло под постепенно усиливавшимся влиянием геосинклинального процесса в Северном Тянь-Шане. Разрез имеет набор формаций, внизу близкий к платформенному, сверху — к геосинклинальному типу. Вышележащая часть палеозойского комплекса, отделенная перерывом, отражает нарастающее влияние герцинской геосинклинали Южного Тянь-Шаня. Она представлена трансгрессивным спектром отложений Pz_2 , от континентальных красноцветных живетско-франских до морских карбонатных нижнекаменноугольных. В конце палеозоя область претерпела интенсивную складчатость и интрузивный магматизм.

2 — Чаткало-Кураминская зона. Целиком расположена в западном секторе Среднего Тянь-Шаня. Разрез среднего палеозоя близок к чаткало-нарынскому, но отличается усилением морских фаций и появлением нижнесилурийских и нижнедевонских толщ. Характерные особенности зоны —



высокая магматическая активность в позднем палеозое и глыбово-мозаичная структура.

Южный Тянь-Шань — герцинская геосинклиналь, структуры которой образуют пологую, выпуклую к югу дугу, ограничивающую с севера Таримский выступ Китайской платформы и уходящую на западе на Урал⁽¹⁰⁾. Плавность дуги нарушена только в Восточной Фергане резким горизонтальным смятием и Таласо-Ферганским правым сдвигом. В южном Тянь-Шане можно выделить две зоны:

1 — Южноферганско-Джангджирская эвгеосинклинальная зона. Характеризуется резкой изменчивостью разрезов среднего палеозоя, значительной ролью начального магматизма, широким развитием надвигов и шарьяжей. Зона состоит из серии надвинутых друг на друга пакетов, резко различающихся по формационному типу среднепалеозойских толщ. Нижняя часть каждого пакета сложена обычно аспидной формацией S_1 , средняя — то вулканогенными, то карбонатными, то кремнисто-сланцевыми, то граувакковыми толщами Pz_2 , верхняя — маломощными флишевыми, иногда олистостромовыми образованиями S_2 .

2 — Алайско-Кокшаальская миогеосинклинальная зона. Отличается выдержанными карбонатными или карбонатно-терригенными разрезами Pz_2 , очень незначительными проявлениями начального магматизма и более молодым возрастом (S_2 — P_1) предкладчатого флиша.

Граница зон проведена по поверхности крупного шарьяжа. Для всего Южного Тянь-Шаня характерно преобладание южного движения масс при первых проявлениях диастрофизма (S_1 — P_1) и обратного, северного, движения масс на поздних (P_1 — P_2) этапах герцинской складчатости.

Зеравшано-Восточно-Алайская геосинклиналь отличается северной ориентировкой движения масс при первых проявлениях герцинской складчатости. Принадлежащие ей структуры прослежены от Кульджуктау до Восточного Алая. Восточное продолжение их следует искать в южном обрамлении Таримского массива, западное — в южном обрамлении Русской платформы, что, наряду со своеобразием строения, определяет самостоятельность этой складчатой области. В ней также могут быть выделены две зоны:

1 — Гиссаро-Восточно-Алайская эвгеосинклинальная зона. Для нее характерны резкие изменения разрезов Pz_2 , заметная роль основных вулканогенных образований, широкое развитие чешуйчатых и покровных структур. В Восточном Алае установлены четыре тектонических пакета, далеко надвинутых друг на друга и резко различающихся по формационному составу Pz_2 . В Зеравшано-Гиссаре картина осложняется множеством чешуй. С юга зону ограничивает Южно-Гиссарский срединный массив.

2 — Зеравшано-Калмакасуйская миогеосинклинальная зона. Характеризуется терригенными или терригенно-карбонатными разрезами Pz_2 при

Рис. 1. Схема домезозойской тектоники Тянь-Шаня. 1—3 — Байкальско-каледонская складчатая область Северного Тянь-Шаня: 1 — Киргизско-Терскайская эвгеосинклинальная зона, 2 — Каратау-Таласская миогеосинклинальная зона, 3 — Кокджот-Узунхатская подзона Каратау-Таласской зоны, 4—9 — дорифейский массив Среднего Тянь-Шаня, активизированный в каледонскую и герцинскую эпохи: 4—7 — Чаткало-Нарынская зона (4 — Каратау-Нарынская подзона, 5 — Пскемско-Сарыджасская подзона, 6 — Сандаляшская подзона, 7 — Чаткальская подзона), 8, 9 — Чаткало-Кураминская зона (8 — Писгали-Босбутауская подзона, 9 — Кураминская подзона); 10—11 — герцинская складчатая область Южного Тянь-Шаня; 10 — Южноферганско-Джангджирская эвгеосинклинальная зона, 11 — Алайско-Кокшаальская миогеосинклинальная зона; 12, 13 — герцинская складчатая область Зеравшано-Восточно-Алайская: 12 — Гиссаро-Восточно-Алайская эвгеосинклинальная зона, 13 — Зеравшано-Калмакасуйская миогеосинклинальная зона; 14 — Яссинско-Майдантагская герцинская миогеосинклинальная зона; 15 — Таримский платформенный массив; 16 — Гиссаро-Каракорумская зона активизированных срединных массивов; 17 — позднегерцинская складчатая область Северного Памира; 18 — границы складчатых областей; 19 — позднегерцинские сдвиги; 20 — границы тектонических зон и подзон (в том числе надвиговые — правый знак); 21 — Кульгеджилинский бар (зона встречных надвигов)

почти полном отсутствии вулканогенных пород. Типичны чешуйчатые структуры. В кровле чешуй присутствует верхнепалеозойский флиш.

Зона встречи Южно-Тяньшаньских и Зеравшано-Восточно-Алайских надвигов (Кульгеджелинский «бар») обособляется как положительная (аптиклинорная) форма, характеризующаяся тем же многоосинклинальным (карбонатным и терригенным) типом осадкообразования в палеозое. В восточном направлении эта зона воздымается, расширяется и раздвигается, охватывая Кишчалыминский полукупол, Сулутерекский и Таримский массивы. Расширение и воздымание зоны намечается и в центральных Кызылкумах, где в ее основании также появляется древний фундамент.

Таким образом, при складчато-орогенических движениях герцинской эпохи в Тянь-Шане взаимодействовали подвижные и жесткие геотектонические элементы. К последним принадлежали байкальско-каледонские сооружения Северного Тянь-Шаня, Таримский платформенный массив, Южно-Гиссарский и Средне-Тяньшаньский срединные массивы. Юго-западная часть последнего — Чаткало-Кураминская зона создавала особенно действенный упор для подвижных зон, благодаря интенсивной тектоно-магматической активизации.

Первые фазы герцинской складчатости начались в эвгеосинклиналях образованием надвигов и покровов. Этот процесс растянулся во времени от конца S_1 до S_2 или P_1 включительно. Он начинается от Средне-Тяньшаньского и Южно-Гиссарского массивов и заканчивается в окраинных частях Таримской платформы или в зоне «бара», где встречаются Южно-Тяньшаньские и Зеравшано-Восточно-Алайские надвиги. Первые из них шли в основном к югу, вторые — к северу, хотя для некоторых структур не исключено и двухстороннее выжимание тектонических чешуй.

К концу P_1 тектонические покровы получили дополнительные складчатые деформации, а местами были пронизаны кустами гранитоидных тел. Был также смят в складки, а местами — интродуцирован гранитоидами чехол Средне-Тяньшаньского срединного массива. Земная кора нарастила гранитный слой и приобрела значительно большую, но неоднородную жесткость; характер тектонических деформаций существенно изменился. Первостепенное значение приобрело неравномерное давление с юга. Начинаются деформации молассовых толщ, усиление, переориентировка и изгибание раннегерцинских складок; запрокидывание надвигов и чешуй первых фаз складчатости. Затем появляются продольные взбросы и диагональные расколы-сдвиги. Особенно сложные деформации в это (пермско-триасовое) время имели место в Восточной Фергане. Здесь формируются Восточно-Ферганская сигмоида и гигантская сколовая трещина Таласо-Ферганского правого сдвига. Положение этих дислокаций определилось юго-западными краями двух больших жестких массивов — Северного Тянь-Шаня и Тарима. Породы западного крыла разлома, не имеющие упора с северо-запада, сдвинулись в этом направлении вдоль края Северного Тянь-Шаня на различные (из-за сопутствующих внутренних дислокаций) расстояния (от 120 до 300 км). С этими движениями следует также связывать аномальные, северо-восточные, простирания Пскемско-Чаткальских структур. Движения же восточного блока на север были ограничены, что привело к раздавливанию и редукции ряда подзон.

Поступило
15 II 1974

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Д. И. Мушкегов, Матер. по общ. и прикл. геологии, в. 10, 1919. ² Э. Арзан, Тектоника Азии, М.—Л., 1935. ³ В. И. Попов, История депрессий и поднятий Зап. Тянь-Шаня, Ташкент, 1938. ⁴ Н. М. Синицын, Тектоника горного обрамления Ферганы, Л., 1960. ⁵ А. В. Пейве, Изв. АН СССР, сер. геол., № 5 (1945). ⁶ Г. Шгилле, Избр. тр. М., 1964, стр. 118. ⁷ В. А. Николаев, Зап. Всероссийск. мин. общ., т. 62, в. 2 (1933). ⁸ В. Н. Огнев, Изв. АН СССР, сер. геол., № 4 (1939). ⁹ В. С. Буртман, А. В. Пейве, С. В. Руженицев, Тр. ГИН АН СССР, 80 (1963). ¹⁰ В. Г. Гарьковец, Тр. Главгеологии УзбССР, 4 (1964).